

⑫ 公開特許公報(A) 平4-7284

⑤ Int. Cl.⁵B 66 B 7/06
5/04
G 05 D 13/62

識別記号

L
C
L

庁内整理番号

6862-3F
6862-3F
7623-3H

④ 公開 平成4年(1992)1月10日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 エレベータ用調速装置

⑦ 特 願 平2-111170

⑧ 出 願 平2(1990)4月26日

⑦ 発 明 者 菊 池 正 晃 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内
 ⑦ 発 明 者 渡 辺 道 男 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内
 ⑦ 発 明 者 中 川 俊 明 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内
 ⑦ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
 ⑦ 代 理 人 弁 理 士 大 胡 典 夫

明 細 書

1. 発明の名称

エレベータ用調速装置

2. 特許請求の範囲

一端をエレベータのかごに取付けられた連結具に接続された調速機用ロープと、この調速機用ロープの他端に取付けられた張り車と、この張り車及び前記連結具に両端を接続された前記調速機用ロープを支持し前記調速機用ロープの昇降に伴って回転する調速機シープと、この調速機シープのシープ本体の周辺に設けられたシープ溝と、このシープ溝に被覆された窒化チタンとを具備してなるエレベータ用調速装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、エレベータ用調速装置に関する。

(従来技術)

一般に、巻上式エレベータは昇降路の上部機械室に巻上機を設け、この巻上機シープに巻き掛

けた主ロープの両端にかごと釣合い鍾りとを吊持し、これらかごと釣合い鍾りとを、巻上機の駆動により主ロープを介して相対的に昇降させるようになっている。

しかしながら調速機7の調速機シープは一般には強度のあまり高くないねずみ鋸鉄FC20またはFC30で作られており、一方調速機シープに巻付く調速機ロープには、硬鋼線材を素線とするワイヤロープE種(135kgf/㎟²級)を用いているため、硬度の低い調速機シープが摩耗し、径寸法が減少するため、ロープの巻付け寸法が短くなり、位置検出装置の検知器で検出するエレベータ昇降路の所定位置に対するかごの停止位置がずれるようになる。

(発明が解決しようとする課題)

然るに、かごがずれて停止すると、かごの床面と建物のフロアとに段差ができ、人が乗り降りするときつまづいてころぶ可能性もあり、安全上好ましくない。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもの

で、調速機シーブの摩耗を極力少なくし、摩耗による検出位置のずれをなくし、長期間にわたるエレベータのかごの停止位置精度の維持を図るようにしたエレベータ用調速機を提供することを目的とする。

〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段）

本発明は一端をエレベータのかごに取付けられた連結具に接続された調速機用ロープと、この調速機用ロープの他端に取付けられた張り車と、この張り車及び連結具に両端を接続された調速機用ロープを支持し、調速機用ロープの昇降に伴って回転する調速機シーブと、この調速機シーブのシーブ本体の周辺に設けられたシーブ溝と、このシーブ溝に被覆された窒化チタンとを具備してなるエレベータ用調速装置である。

（作用）

エレベータのかごの速度および位置を検出する位置検出装置付調速機において、調速機に組み込まれるシーブの溝表面に1〜2種類の層を形成

り車11とに掛け渡して無端状の調速機ロープ12を設けると共に、この調速機ロープ12の途中をかご5に連結具13により連結して、かご5の昇降に調速機ロープ12を介して連動して調速機シーブ10が回転することで調速機シーブ10に設けた調速機構よりかご5の速度を検出する。そしてこの調速機7に位置検出装置14を組付け、調速機7の回転を利用してかごの昇降位置を検出する。

また、軸受スタンド8の頭部8a内にスラストベアリングが内蔵され、これに回転シーブ軸9が回転自在に且つ片持ち的に支持されて前方に向け水平に突出する状態に取付けられ、この回転シーブ軸9の前端側部に調速機シーブ10が取付けられて、このシーブ10とシーブ軸9がエレベータのかご5の昇降にロープを介し連動して回転する。この調速機7の回転シーブ軸9の後端側部（反シーブ側端部）にこの端面中心から突出する多角棒軸状の突出部9aが一体に形成されている。

こうして取付けた位置検出装置14は、エレベータのかごの昇降に伴いロープを介して調速機7の

するようにコーティングする。

（実施例）

次に本発明の一実施例を説明する。第1図乃至第5図は一端をエレベータのかご5に取付けられた連結具13に接続された調速機ロープ12と、調速機ロープ12の他端に取付けられた張り車11と、張り車11及び連結具に両端を接続された調速機ロープ12を支持し調速機ロープ12の昇降に伴って回転する調速機シーブ10と、調速機シーブ10のシーブ本体41の周辺に設けられたシーブ溝41aと、シーブ溝41aに被覆された窒化チタン(TiN)層41bとを具備してなるエレベータ用調速装置を示している。

即ち、エレベータのかご5の昇降位置を検出する位置検出装置として、かご5の昇降に連動して回転する調速機7を利用し、つまり調速機7は上部機械室2に設けられた軸受スタンド8に片持ち的にシーブ軸9を固定し、この固定のシーブ軸9に調速機シーブ10を回転自在に取付け、この調速機シーブ10と昇降路1の下端ビット部に設けた張

シーブ10が回転すると、その回転シーブ軸9にジョイントを介して検知器ユニット21の位置検知用回転軸22が連動することで、図示しないスリット円板がシーブ10と同期して回転し、スリット円板の回転によるスリットの有無により検知器がパルスを発生し、そのパルスのデジタル信号が検出部に送られて演算されて、エレベータ昇降路の所定位置に対するかごの位置が検出される。

即ち、本発明は、調速機におけるシーブにおいて、シーブ本体外周に設けたロープ溝に炭化チタン(TiC)あるいは硬質クロムメッキを電気めっき法によりめっきした後その上にTiCコーティングを施すことによりシーブとロープのすべりによるシーブの摩耗をなくし、長期間にわたり精度よくかご位置の検出ができるようにしたものである。

即ち、調速機シーブ10においてシーブ本体41の外周にはのシーブ溝41aが形成され、シーブ溝41aの表面に、真空蒸着装置内で約350℃程度の処理温度に加熱し、しかる後 10^{-3} 〜 10^{-5} Torr程度の真空中に50〜100cc/分程度の窒素ガスを約60〜90分

程度連続的に供給しながらチタン (Ti) を蒸発させることにより約 3 ~ 5 μ m の厚さの窒化チタン (TiN) 層 41b を形成させる。

第 1 表は、鋳鉄にコーティングした TiN の硬さと密着強度の測定結果の一例を示したものである。

ビッカース硬さ (HV)	密着強度 (N)
1700 ~ 1800	14 ~ 16

第 1 表

ロープの硬さは、引張強さから換算するとビッカース硬さ 410 程度であるから、シーブの摩耗はほとんどなくなる。第 4 図にその実例を示す。第 6 図は FC20 (シーブ材) と S45C 焼入焼戻し材 (ロープ相当材) 61 の摩耗特性を、第 7 図は TiN コーティング材 71 と S45C 調質材 72 の摩耗特性を示す。TiC コーティングを施すことにより大巾に摩耗が減少することがよく分る。

また第 2 表は、油潤滑条件下でシーブとロープおよび TiN コーティング材と鋼の摩擦係数を測定し

た結果の一例である。

組 合 せ	摩 擦 係 数
シーブ (FC30)/ロープ	0.06 ~ 0.07
TiN コーティング材/鋼	0.13 ~ 0.15

第 2 表

即ち第 2 表は、TiN コーティングしても摩擦係数は鋳鉄/鋼の組合せに比べ高摩擦特性を有しており、シーブに適したコーティングと言える。

このように本発明の調速機シーブは、シーブ溝に TiN コーティングを施すことによりシーブ溝の摩耗を大巾に少なくし、長期間にわたり精度よくかご位置の検出ができるようになる。

上述した実施例は、TiN のみをコーティングしたシーブについてであるが、TiN コーティングのシーブ材との密着性を向上させるため第 8 図に示すようにシーブ材の表面に電気めっき法によりビッカース硬さが 400 ~ 1000 程度の硬質 Cr めっき層 41c を 10 ~ 20 μ m 程度形成し、その上に TiN 層 41b を 3 ~ 5 μ m 程度真空蒸着装置で形成することにより、

コーティング層の密着性を安定させ品質の良好なものとするができる。

〔発明の効果〕

以上述べたように本発明によれば、エレベータのかごの位置検出装置を備えた調速機において、シーブの溝に TiN のコーティング材 (セラミックス薄膜) をコーティングすることにより摩擦係数を下げることなく摩耗量を大巾に減少させ、位置検出装置の補正調整をせずに長期間にわたり精度よくかご位置の検出ができ、信頼性の向上を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の一実施例を示すエレベータ装置の正面図、第 2 図は調速機シーブ部の側断面図、第 3 図は調速機シーブ一部切欠き断面図、第 4 図は第 3 図の一部切欠き断面図、第 5 図は、シーブ溝の部分断面図、第 6 図及び第 7 図は特性説明図、第 8 図は他の実施例を示すシーブ溝の断面図である。

7 … 調速機

10 … 調速機シーブ

14 … 位置検出装置

41a … シーブ溝

41b … 表面コーティング材

41c … 下層コーティング材

代理人 弁理士 大 胡 典 夫

